



Національний університет  
водного господарства та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства  
та природокористування  
Навчально-науковий інститут водного господарства та  
природооблаштування  
Кафедра геології та гідрології

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“ ” 2017 р.

01-05-22

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Program of the Discipline

### ЗАГАЛЬНА ГІДРОЛОГІЯ GENERAL HYDROLOGY

(назва навчальної дисципліни)  
(name of the discipline)

спеціальність  
specialty

103 «Науки про Землю (геологія)»

**103 Sciences are about Earth**

(шифр і назва спеціальності)  
(code and name of the specialty)

спеціалізація  
specialization

Геологія

**Geology**

(назва спеціалізації)  
(name of the specialization)



Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна гідрологія» для студентів за спеціальністю 103 «Науки про Землю (геологія)». – Рівне: НУВГП, 2017. – 17 с.

Розробники: Будз О.П., доцент, к.т.н., доцент кафедри геології та гідрології;

Косяк Д.С., доцент, к.геогр.н., доцент кафедри геології та гідрології.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геології та гідрології

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 17 року № \_\_\_

В.о. завідувача кафедри геології та гідрології

Мельничук В.Г.

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 103 «Науки про Землю »

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ В.Г. Мельничук

© Будз О.П., 2017 рік

© Косяк Д.С., 2017 рік



## ВСТУП

### Анотація

Рациональне використання і охорона водних ресурсів – одна з найважливіших проблем сучасності. Водні об'єкти (річки, озера, моря) в значній мірі впливають на розвиток людського суспільства. Із давніх давен найбільш інтенсивно використовується стік річок. Комплексне використання водних ресурсів пов'язане з будівництвом гідротехнічних споруд і водосховищ. Це неможливо без вивчення загальної гідрології, саме вона займається дослідженням колообігу води у природі, вплив на нього діяльності людини у керування режимом водних об'єктів і водним режимом територій. Основне практичне застосування – оцінка сучасного і прогноз майбутнього стану водних ресурсів, обґрунтування їх раціонального використання.

**Ключові слова:** витік, гирло, річковий басейн, рівень води, водомірний пост, приводка, водотриви, річкова система, витрата води, об'єм води, модуль стоку, гідрографічна мережа.

### Abstract

Rational use and guard of water resources – one of major problems of contemporaneity. Water objects (rivers, lakes, seas) largely influence on development of human society. From old the flow of the rivers is most intensively used daven. The complex use of water resources is related to building of hydrotechnical buildings and storage pools. It is impossible without the study of general hydrology, exactly it is engaged in research of rotation of water in nature, influence on him of activity of man in

**Key words:** escaped, mouth, river pool, water level, water-level post-modernism, privodka, vodotrivi, river system, expense of water, volume of water, module of flow, hydrographical network.



## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузі знань 103 «Природничі науки»	Нормативна навчальна дисципліна		
	Спеціальність 103 «Науки про Землю»			
Модулів – 2	Спеціалізація «Геологія»	Рік підготовки		
Змістових модулів – 3		1-й	-	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <i>не передбачене</i>		Семестр		
Загальна кількість годин – 180		2-й	-	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 7		Рівень вищої освіти: бакалавр	Лекції	
			36 год.	-
			Практичні, семінарські	
	16		-	
	Лабораторні			
	20 год.		-	
	Самостійна робота			
	108 год.		-	
Індивідуальні завдання: -				
Вид контролю:				
екзамен		-		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 40 % до 60 %.

для заочної форми навчання – -.



## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – вивчення факторів і закономірностей формування річкового стоку, режиму річок, озер, боліт; способи та технічні засоби вимірювань і обчислення основних гідрологічних характеристик річок; навчити студентів знаходити і узагальнювати гідрологічну інформацію та використовувати її при проектуванні та експлуатації водогосподарських об'єктів.

**Завдання** що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка студентів з питань: закономірностей річкового стоку; живлення та водного режиму річок та водойм; способів та приладів, що застосовують для гідрометричних робіт на річках та водогосподарських об'єктах; розрахунків річкового стоку, аналізу та оцінки достовірності гідрологічної інформації для подальшого використання та регулювання річкового стоку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- Основні закономірності формування річкового стоку, живлення та водний режим річок, озер, боліт;
- Склад і видання Водного кадастру;
- Основні методи гідрометричних спостережень на річках і водоймах та їх обробки;
- Основні положення Водного кодексу України.

**вміти:**

- Визначати морфометричні характеристики річкового басейну;
- На основі наявності гідрологічної інформації та нормативних документів за допомогою відповідних методик визначати основні розрахункові гідрологічні характеристики;
- Знаходити та використовувати необхідну інформацію у виданнях Водного кадастру;
- Визначати параметри водосховища при регулюванні стоку.

## 1. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1

#### Змістовий модуль 1. «Загальна гідрологія»

##### Тема 1. Основні положення

Загальні уявлення про гідрологію. Задачі гідрології у вирішенні водогосподарських проблем. Водні ресурси Земної кулі та України. Кругообіг води в природі. Водний баланс Земної кулі.



## **Тема 2.** Загальні питання про річкові системи.

Гідрографічна мережа. Річки та річкові системи, їхні морфометричні характеристики. Русло в плані. Структура річкового русла. Поперечні та повздовжні профілі річок.

## **Тема 3.** Режим стоку річок.

Поняття про режим вод суші. Види живлення річок. Фази та категорії річкового стоку. Річкові басейни. Водний баланс річкового басейну. Фактори річкового стоку. Зимовий режим річок та водойм.

## **Тема 4.** Твердий стік.

Види наносів та методи їх визначення. Характер руху твердих частинок в потоці. Гідравлічна крупність наносів. Селеві потоки. Поняття про руслові процеси.

## **Тема 5.** Озера.

Класифікація озер. Морфометричні характеристики озер. Водний баланс озер. Гідрологічна роль озер.

## **Тема 6.** Болота.

Класифікація боліт. Причини утворення боліт та заболочених земель. Основні стадії розвитку боліт. Гідрологічна роль боліт.

## **Тема 7.** Атмосферні опади.

Опади, їх характеристика та вимірювання. Фактори, що впливають на величину опадів. Визначення середнього шару опадів для річкового басейну.

## **Тема 8.** Випаровування.

Випаровування з поверхні землі та суші. Способи вимірювання випаровування. Методи обчислення випаровування.

# **Змістовий модуль 2. «Гідрометрія»**

## **Тема 9.** Гідрологічна мережа.

Водний кадастр. Класифікація та будова гідрологічної мережі. Об'єм спостережень на гідрологічній мережі. Водний кадастр та його видання.

**Тема 10.** Вивчення коливання режиму рівнів води на річках та водоймах.

Типи водомірних постів. Система відміток на водомірних постах. Обробка даних водомірних спостережень.

## **Тема 11.** Промірні роботи.

Задачі промірних робіт. Прилади, що використовуються при промірних роботах. Методи проведення промірних робіт. Побудова повздовжніх та поперечних профілів річок.

## Тема 12. Швидкості течії води

Характер розподілу швидкостей в потоці. Методи вимірювання швидкостей течії води. Прилади, що використовуються для вимірювання швидкостей течії води.

## Тема 13. Витрати води.

Модель витрати води. Методи визначення витрат води.

## Тема 14. Криві витрат води.

Побудова залежності між витратами та рівнями води при різних умовах потоку. Розрахунок стоку річок.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичн	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Загальна гідрологія												
Тема 1. Основні положення	12	2	2			8						
Тема 2. Загальні питання про річкові системи.	11	4	2			5						
Тема 3. Режим стоку річок.	5	2				3						
Тема 4. Твердий стік.	16	2	2	6		6						
Тема 5. Озера.	10	2				8						
Тема 6. Болота	10	2				8						
Тема 7. Атмос- ферні опади	9	4				5						

Тема 8. Випаровування.	9	4				5						
Разом за змістовим модулем 1	82	22	6	6		48						
<b>Змістовий модуль 2. Гідрометрія</b>												
Тема 9. Гідрологічна мережа. Водний кадастр.	14	4				10						
Тема 10. Вивчення коливання режиму рівнів води на річках та водоймах	20	2	4	4		10						
Тема 11. Промірні роботи.	18	2	2	4		10						
Тема 12. Швидкості течії води	18	2	2	4		10						
Тема 13. Витрати води.	16	2	2	2		10						
Тема 14. Криві витрат води	12	2				10						
Разом за змістовим модулем 2	98	14	10	14		60						
Усього годин	184	36	16	20		108						
<b>Модуль 2</b>												
<b>ІНДЗ</b>			-	-		-			-	-	-	
<b>Усього годин</b>	<b>184</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>108</b>						





## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Комплекс наук гідрологічного спрямування. Кругообіг води. Поняття про водні ресурси та систему державного обліку вод	2	
2	Гідрографічні характеристики річки та річкового басейну	2	
3	Річкова долина і русло	2	
4	Рівень води та глибини	4	
5	Механізм руху води в руслах	2	
6	Річковий стік та його складові	2	
7	Енергія та робота річок	2	
	<b>Разом</b>	<b>16</b>	

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Рівень води та глибини	5	
2	Механізм руху води в руслах	5	
3	Річковий стік та його складові	5	
4	Енергія та робота річок	5	
	<b>Разом</b>	<b>20</b>	

## 7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять (0,5 год./1 год. занять) – 36 год.;
- підготовка до контрольних заходів (6 год. на 1 кредит ЄКТС) – 36 год.;
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які викладаються на лекціях – 36 год.



## 7.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про кругообіг води в природі, його елементи, види та властивості. Водні ресурси Землі та України. Структура гідрологічних щорічників ДВК та серії ДВК – «Основні гідрологічні характеристики» (ОГХ).	6
2	Поняття про річковий басейн та його морфометричні характеристики.	6
3	Поздовжній профіль річки.	6
4	Хімічні та фізичні властивості природних вод.	6
5	Розчленування гідрографів стоку. Джерела забруднення річок та заходи щодо охорони вод.	6
6	Вимірювання повздовжнього похилу водної поверхні.	6
7	Розподіл швидкості течії води в річках. Пульсація швидкостей течії в руслах.	6
8	Характеристики річкового стоку. Підрахунок стоку води. Водний баланс річкового басейну.	6
9	Формування річкових наносів. Деформації русла. Руслові процеси.	6
10	Поняття про льодовий режим річок та його фази. Скресання річок. Затвори. Зажори.	6
11	Загальні відомості про болота. Гідрологічна роль боліт.	6
12	Загальні відомості про озера. Термічний і льодовий режим озер. Основні особливості гідрохімічного та гідробіологічного режимів цих водойм.	6
13	Загальні відомості про водосховища. Термічний і льодовий режим водосховищ. Гідрохімічний і гідробіологічний режим. Вплив водосховищ на річковий стік і природне середовище.	6
14	Водно-фізичні властивості води і ґрунтів. Види води у порах ґрунту. Класифікація підземних вод. Взаємозв'язок підземних та руслових вод. Хімічний склад підземних вод. Вертикальна і горизонтальна зональність хімічного складу підземних вод. Робота підземних вод.	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
15	Вивчення умов й особливостей походження, існування та розвитку льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків.	6
16	Будова, рельєф дна океанів та морів. Донні відклади. Хімічний склад вод Світового океану та їх солоність. Фізичні властивості морської води.	6
17	Термічний та льодовий режим океанів і морів.	6
18	Рівень океанів і морів. Загальна циркуляція води Світового океану. Приливні течії та їх природа.	6
	<b>Разом</b>	<b>108</b>

## 8. Методи навчання

Програма побудована за модульним принципом, де кожний модуль є логічною завершеною частиною курсу. У процесі викладання курсу застосовуються наступні методи навчання: лекції, на яких студент засвоює елементи теоретичної основи дисципліни; практичні заняття, на яких студент отримує практичні навички у розв'язанні питань наукового спрямування; ділові ігри, круглі столи та семінарські заняття, де студенти обговорюють та набувають здібностей дискутувати щодо питання гідрології річок та водойм, особливостей водних об'єктів, їх екологічних властивостей, режиму океанів і морів, а також лабораторні заняття, на яких студент розглядає основні гідрометричні прилади та обладнання, їх будову, принцип роботи та методи застосування; первинну та спеціальну обробку результатів вимірювань окремих гідрометричних величин.

## 9. Методи контролю

Для діагностики знань використовується система зі 100-бальною шкалою оцінювання. Поточний контроль знань виконують за двома змістовими модулями шляхом проведення 90 хвилинних письмових модульних контрольних робіт, які включають два питання лекційного матеріалу та самостійної роботи, а також за результатами захисту практичних та лабораторних робіт. Підсумковий контроль включає семестровий екзамен в тестовій формі за навчальним матеріалом, який розглядався на лекціях, практичних, лабораторних, самостійних роботах.



Поточний контроль знань проводиться тестуванням і оцінюванням виконаних практичних, лабораторних та самостійних робіт. Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне (усне) опитування та письмове після вивчення змістових модулів;
- виконання практичних, лабораторних та самостійних робіт;
- підсумковий письмовий тестовий модуль – екзамен, після якого виставляється загальний бал.

Для діагностики знань використовується рейтингова система ECTS зі 100-бальною шкалою оцінювання.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента недостатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки несистемного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.



## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2						Підсумковий тест (екзамен)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	40	100
4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5		

T1, T2 ... T18 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## 11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи із загальної гідрології «Визначення гідрографічних характеристик річкової мережі та морфометричних характеристик річкового басейну», 075-77. - Рівне, 2013. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://geoknigi.com/book\\_view.php?id=266](http://geoknigi.com/book_view.php?id=266).
2. Методичні вказівки до вивчення режиму коливання рівнів води на річках та водоймах, 075 - 93. - Рівне, 2004. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://geoknigi.com/book\\_view.php?id=271](http://geoknigi.com/book_view.php?id=271).
3. Методичні вказівки для виконання розрахунків річного стоку із дисципліни "Інженерна гідрологія", 075-94. - Рівне, 2004. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2517/1/075-96.pdf>.
4. Методичні вказівки до виконання гідрологічних розрахунків в курсових та розрахунково-графічних роботах з дисциплін "Інженерна гідрологія" та "Водні ресурси", 075 - 96. - Рівне, 2009. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2515/1/075-98.pdf>.

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Загальна гідрологія. Підручник / Хільчевський В.К., Ободовський В.Г. – К.: Київський ВПЦ університет, 2008. – 398 с.
2. Гопченко С.Д., Гушля О.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. – К., 1994, - 295 с.
3. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія / Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 308 с.
4. Сливка П.Д., Новосад Я.О., Будз О.П. Гідрологія та регулювання стоку. - Рівне: УДУВГП. 2003. -310 с.
5. Будз О.П. Гідрологія. - Рівне: НУВГП, 2008. - 169 с.

### Допоміжна

1. Быков В.Д., Васильев А.В. Гидрометрия. - Л.: Гидрометеиздат, 2009.- 448 с.
2. Гидрология суши. Термины и определения. ГОСТ 19179 - 73 -М.: Изд-во стандартов, 2008. - 34 с.
3. Литовченко О.Ф. Практикум з інженерної гідрології та регулювання стоку. Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2007. - 252 с.
4. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеиздат, 2011. - 448 с.



5. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. - Л.: Гидрометеиздат, 1978.-308 с.
6. Богословський Б.Б. та інш. Общая гидрология. - Л.: Гидрометеиздат, 2006. - 420 с.
7. Загальна гідрологія./ Левківський С.С. та інш. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 264 с.
8. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. - Л.: Гидрометеиздат, 2000. - 424 с.
9. Лучшева А.А. Практическая гидрология. - Л.: Гидрометеиздат, 2001.- 440 с.

### Електронний репозиторій НУВГП

1. Сливка П. Д. Водогосподарські розрахунки : навч. посіб. / П. Д. Сливка, О. П. Будз. – Рівне : НУВГП, 2010. - 78 с. - <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1648>
2. Будз О. П. Гідрологія : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / О. П. Будз. – Рівне : НУВГП, 2008. – 168 с. - <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1842>



### 13. Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>
6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>



7. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н. Бекетова / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/>
8. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>
9. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> [http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)

